

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re Patent Application of)
 Herve Cunin) Group Art Unit: 2123
 Application No.: 09/772,298) Examiner: THOMAS H STEVENS
 Filed: January 29, 2001) Confirmation No.: 8603
 For: EMULATION METHOD FOR)
 MANAGING A READER FOR A CHIP)
 CARD INCOMPATIBLE WITH AN)
 ENVIRONMENT)

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
 P.O. Box 1450
 Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: France
 Patent Application No.: 00/13340
 Filed: October 18, 2000

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said foreign application. Said prior foreign application is referred to in the oath or declaration and/or the Application Data Sheet. Acknowledgement of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,
 BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: August 31, 2004

By: James A. LaBarre
 James A. LaBarre
 Registration No. 28,632

P.O. Box 1404
 Alexandria, Virginia 22313-1404
 (703) 836-6620

1870



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

30 JAN. 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

100% 100% 100%

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 540 W /260899

<p>REMISSÉ DES PIÈCES DATE 18 OCT 2000 LIEU 75 INPI PARIS</p> <p>N° D'ENREGISTREMENT 0013340 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI</p> <p>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 OCT 2000</p> <p>Vos références pour ce dossier (facultatif) 015924 PB/SM</p>		<p>Réervé à l'INPI</p> <p>■ 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p>Cabinet BALLOT-SCHMIT 7, rue Le Sueur 75116 PARIS</p>																																															
<p>Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p> <p>■ 2 NATURE DE LA DEMANDE Cochez l'une des 4 cases suivantes</p> <p>Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/></p> <p>Demande divisionnaire <input type="checkbox"/></p> <p><i>Demande de brevet initiale</i> N° Date / / / <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° Date / / /</p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° Date / / /</p> <p>■ 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</p> <p>PROCEDE D'EMULATION POUR GERER UN LECTEUR DE CARTE A PUCE INCOMPATIBLE AVEC UN ENVIRONNEMENT.</p> <p>■ 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</p> <p>Pays ou organisation Date / / / N°</p> <p>Pays ou organisation Date / / / N°</p> <p>Pays ou organisation Date / / / N°</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> <p>■ 5 DEMANDEUR</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Nom ou dénomination sociale</td> <td colspan="2">GEMPLUS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Prénoms</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Forme juridique</td> <td colspan="2">Société anonyme</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N° SIREN</td> <td colspan="2"> 3 . 4 . 9 . 7 . 1 . 1 . 2 . 0 . 0 </td> </tr> <tr> <td colspan="2">Code APE-NAF</td> <td colspan="2"> . . . </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Adresse</td> <td>Rue</td> <td colspan="2">Avenue du Pic de Bretagne - Parc d'activités de Gemenos</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>13420</td> <td>GEMENOS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Pays</td> <td colspan="2">FRANCE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Nationalité</td> <td colspan="2">FRANCAISE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N° de téléphone (facultatif)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">N° de télécopie (facultatif)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Adresse électronique (facultatif)</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>			Nom ou dénomination sociale		GEMPLUS		Prénoms				Forme juridique		Société anonyme		N° SIREN		3 . 4 . 9 . 7 . 1 . 1 . 2 . 0 . 0		Code APE-NAF		. . .		Adresse	Rue	Avenue du Pic de Bretagne - Parc d'activités de Gemenos		Code postal et ville	13420	GEMENOS	Pays		FRANCE		Nationalité		FRANCAISE		N° de téléphone (facultatif)				N° de télécopie (facultatif)				Adresse électronique (facultatif)			
Nom ou dénomination sociale		GEMPLUS																																															
Prénoms																																																	
Forme juridique		Société anonyme																																															
N° SIREN		3 . 4 . 9 . 7 . 1 . 1 . 2 . 0 . 0																																															
Code APE-NAF		. . .																																															
Adresse	Rue	Avenue du Pic de Bretagne - Parc d'activités de Gemenos																																															
	Code postal et ville	13420	GEMENOS																																														
Pays		FRANCE																																															
Nationalité		FRANCAISE																																															
N° de téléphone (facultatif)																																																	
N° de télécopie (facultatif)																																																	
Adresse électronique (facultatif)																																																	

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMETTEUR DES PIÈCES	Réservé à l'INPI
DATE	18 OCT 2000
LIEU	75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	0013340

DB 540 W /260899

6 MANDATAIRE			
Nom BALLOT			
Prénom Paul			
Cabinet ou Société CABINET BALLOT- SCHMIT			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	7, rue Le Sueur	
	Code postal et ville	75116	PARIS
N° de téléphone (facultatif)		01 40 67 11 99	
N° de télécopie (facultatif)		01 45 01 98 28	
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (<i>joindre un avis de non-imposition</i>) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (<i>joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence</i>)	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
Paris, le 18 octobre 2000		 M. ROCHET	
BALLOT Paul - 92-1009			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

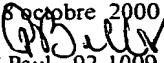
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W /260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)	015924 PB/SM	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0013340	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE D'EMULATION POUR GERER UN LECTEUR DE CARTE A PUCE INCOMPATIBLE AVEC UN ENVIRONNEMENT.		
LE(S) DEMANDEUR(S) : GEMPLUS Avenue du Pic de Bertagne Parc d'activités de Gemenos 13420 GEMENOS		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).		
Nom Prénoms Adresse Rue Code postal et ville		CUNIN Hervé C/O Cabinet BALLOT-SCHMIT 7, rue Le Sueur 75116 PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom Prénoms Adresse Rue Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)		
Nom Prénoms Adresse Rue Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Paris, le 16 octobre 2000  BALLOT Paul - 92-1009		



PROCEDE D'EMULATION POUR GERER UN LECTEUR DE
CARTE A PUCE INCOMPATIBLE AVEC UN ENVIRONNEMENT

L'invention concerne les lecteurs de carte à puce fonctionnant suivant le standard "EMV" et susceptibles d'être utilisés dans un environnement de standard "PCSC" et, plus particulièrement, un procédé 5 d'émulation de l'environnement PCSC pour gérer le lecteur de standard EMV.

Par l'acronyme "EMV", on se réfère à un standard connu sous l'expression anglo-saxonne "Europay Mastercard and Visa" et par l'acronyme "PCSC", on se réfère à un 10 standard connu sous l'expression anglo-saxonne "Personal Computer-Smart Card".

Les cartes à microcircuits ou cartes à puces sont par exemple utilisées pour effectuer des transactions, notamment monétaires, et fonctionnent suivant des 15 règles strictes en vue de garantir la sécurité des transactions. Ces règles sont respectées lorsque la carte à puce et le lecteur fonctionnent suivant le standard "EMV".

Or, le lecteur de carte à puce au standard EMV peut 20 être amené à être utilisé en association avec un ordinateur personnel qui serait connecté, par exemple, à un réseau de type INTERNET afin de réaliser des transactions électroniques. Cette association présente des incompatibilités au niveau de la communication avec 25 la carte à puce.

Il existe donc un besoin de pallier ces incompatibilités de manière à pouvoir utiliser un lecteur de carte à puce au standard EMV dans son association avec un ordinateur personnel qui peut 30 communiquer avec une carte à puce selon le standard PCSC.

A cet effet, l'invention prévoit que l'ordinateur personnel émule les fonctionnalités d'un lecteur au standard PCSC au niveau de la communication avec le lecteur de carte à puce, ce qui permet la communication entre le lecteur et l'ordinateur personnel.

5 L'invention concerne donc un procédé d'émulation d'un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard PCSC pour gérer un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard EMV et communiquant avec la carte à puce selon le protocole T = 0, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations suivantes consistant à :

- 10 (a) déterminer les types d'échanges APDU pour lesquels il est nécessaire d'effectuer une émulation,
- 15 (b) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC,
- (c) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 2 tel que défini dans la norme ISO 7816-4, recevoir la commande C-APDU respectant le mot d'état,
- 20 (d) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4 tel que défini dans les standards, recevoir la commande GET-RESPONSE utilisant le mot d'état,
- (e) retourner R-APDU en réponse à C-APDU ou à GET-RESPONSE.

25 Selon l'invention, les opérations (c) et (d) peuvent être réalisées dans l'ordre inverse.

L'opération (c) peut être suivie de l'opération suivante consistant à :

30 (C₁) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4.

L'opération (b) peut être remplacée par des opérations (b') et (b'') et l'opération (d) remplacée par une opération (d'') consistant à :

- (b') émuler un état d'alarme, pouvant être relatif à l'application de la carte à puce, en envoyant vers l'environnement PCSC le mot d'état (SW1, SW2) respectant les standards,
- 5 (d') recevoir la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul,
- (b") émuler un mot d'état (SW1, SW2), en respectant les standards, vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond au Cas 4.
- 10 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un exemple particulier de réalisation, ladite description étant faite en relation avec le dessin joint dans lequel :
- 15 - la figure unique est un organigramme illustrant le procédé selon l'invention.
- L'ordinateur personnel avec lequel le lecteur de carte à puce au standard EMV doit communiquer comprend une interface de communication, appelé "IFD Handler" "IFD" 20 étant l'acronyme pour l'expression anglo-saxonne "Interface Device".
- Selon l'invention, cette interface est utilisée pour émuler les fonctionnalités d'un lecteur au standard PCSC. Cette interface reçoit de l'application une 25 commande C-APDU qui la transmet au lecteur, lequel en retour envoie une réponse R-APDU. APDU est l'acronyme de l'expression anglo-saxonne "Application Protocole Data Unit". Connaissant C-APDU, R-APDU et le fait que le protocole est du type $T = 0$, l'interface IFD est à 30 même de déterminer s'il y a lieu de faire une émulation en fonction des cas qu'il peut détecter.
- Cette émulation doit être réalisée pour l'échange d'APDU du Cas 2 ou du Cas 4 de la norme ISO 7816-4 de laquelle le standard PCSC s'inspire, et ce pour une 35 communication selon le protocole $T = 0$.

L'état de départ est défini par l'état 10 de l'organigramme de la figure unique. L'étape 12 consiste à détecter s'il s'agit d'un Cas 2, ce cas étant caractérisé par le contenu de C-APDU, c'est-à-dire 5 contenant un paramètre Le indiquant le nombre d'octets des données de R-APDU et ne contenant pas de données en entrée. Dans ce cas, l'interface doit émuler le retour d'un mot d'état constitué de deux octets de valeur SW1=6C et SW2=Lx, Lx étant le nombre d'octets des 10 données de R-APDU. En retour, il reçoit une répétition de C-APDU avec Le=Lx.

En réponse à cette nouvelle commande, on est en mesure de renvoyer le R-APDU avec le même nombre Lx d'octets. Si le Cas 2 n'est pas détecté par l'étape 12, l'étape 15 14 permet de détecter le Cas 4 qui est caractérisé par le paramètre Le et la présence de données d'entrée dans C-APDU. Dans ce cas, l'interface doit émuler le retour d'un mot d'état constitué de deux octets de valeur SW1=61 et SW2=Lx. En retour, il reçoit une commande 20 appelée "GET-RESPONSE" qui comprend un paramètre Le=Lx. En réponse à cette commande, l'interface renvoie le R-APDU précédemment reçu du lecteur.

Si aucun des deux types d'échanges d'APDU, Cas 2 ou Cas 25 4, n'est détecté, il n'est pas nécessaire de faire une émulation et R-APDU est retourné sans émulation.

Il est à noter que le Cas 2 peut être traité en passant par la phase d'émulation du Cas 2 avec Lx quelconque, puis la phase d'émulation du Cas 4 avec la valeur Lx adéquate. Après l'étape 16, on passe à l'étape 18, tel 30 qu'indiqué en pointillés 30 sur la figure unique, avant d'aller à l'étape 20.

Pour ce qui est du Cas 4, on peut émuler un état d'alarme 24 en passant par 26, tel que le prévoit la norme ISO 7816 ou EMV dans lequel

35 SW1 = 62 ou 63, et

SW2 = xx ou xx

ou quelque chose en relation avec l'application dans la carte avec

SW1 = 9x et SW2 = xx

5 avec SW1 ≠ 90 et SW2 ≠ 00.

En retour, il reçoit la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul.

10 L'émulation s'achève par l'étape 16, puis l'étape 20 via la liaison 28.

La description qui vient d'être faite fait apparaître les étapes d'un procédé d'émulation qui comprend les opérations suivantes consistant à :

- (a) déterminer les types d'échanges APDU pour lesquels il est nécessaire d'effectuer une émulation,
- (b) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC,
- (c) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 2 tel que défini dans la norme ISO 7816-4, recevoir la commande C-APDU respectant le mot d'état,
- (d) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4 tel que défini dans les standards, recevoir la commande GET-RESPONSE utilisant le mot d'état,
- (e) retourner R-APDU en réponse à C-APDU ou à GET-RESPONSE.

Dans ce procédé, les opérations (c) et (d) peuvent être dans l'ordre inverse.

L'opération (c) peut être suivie de l'opération suivante consistant à :

- 30 (C₁) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2), en respectant les standards, vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4.

L'opération (b) peut être remplacée par les opérations (b') et (b'') et l'opération (d) par l'opération (d') consistant à :

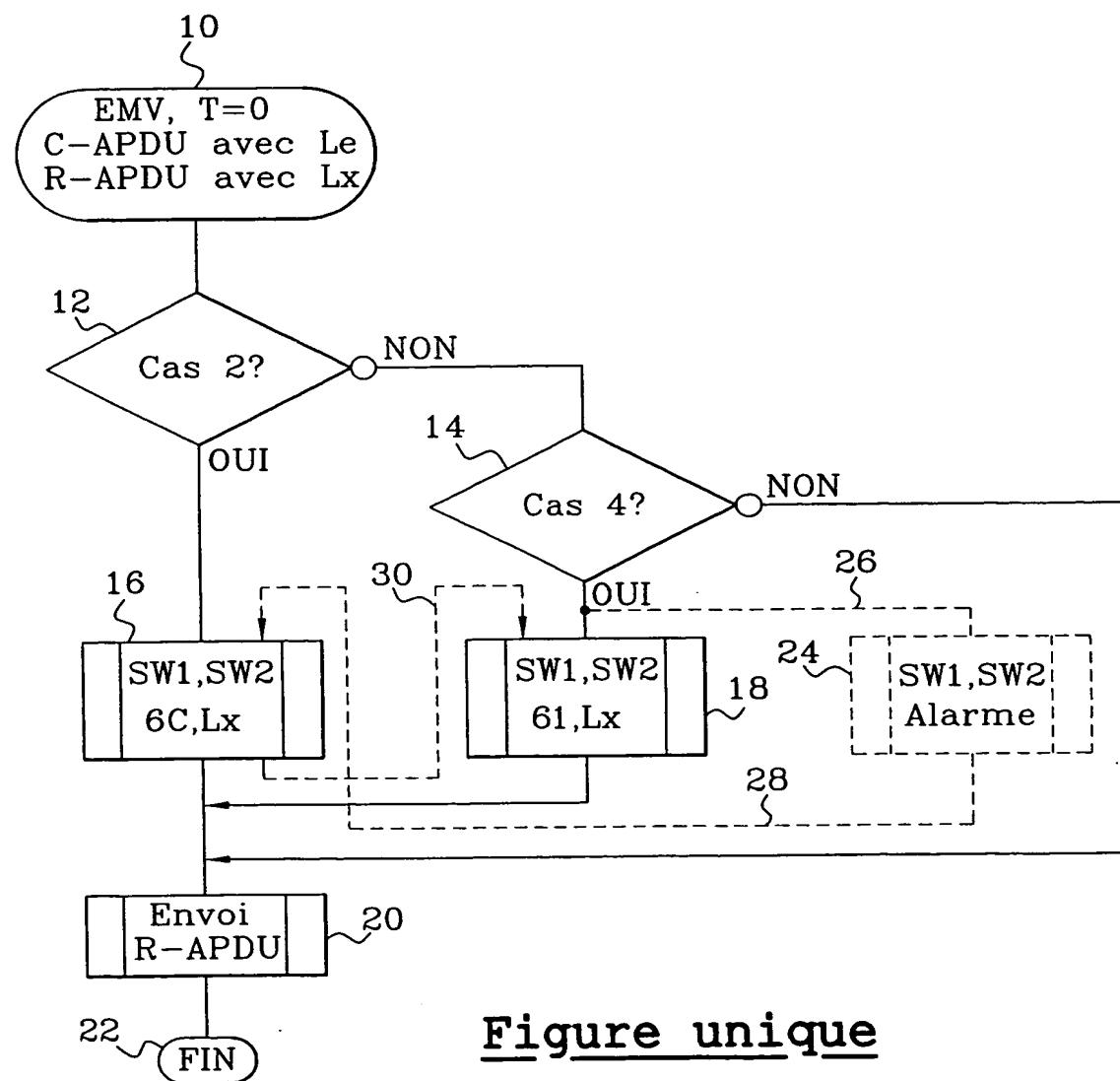
- 5 (b') émuler un état d'alarme, pouvant être relatif à l'application de la carte à puce, en envoyant vers l'environnement PCSC le mot d'état (SW1, SW2) respectant les standards,
- 10 (d') recevoir la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul,
- (b'') émuler un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond au Cas 4.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Procédé d'émulation d'un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard PCSC pour gérer un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard EMV et communiquant avec la carte à puce selon le protocole $T = 0$, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations suivantes consistant à :
 - (a) déterminer les types d'échanges (APDU) pour lesquels il est nécessaire d'effectuer une émulation,
 - (b) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC,
 - (c) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 2 tel que défini dans la norme ISO 7816-4, recevoir la commande C-APDU respectant le mot d'état,
 - (d) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4 tel que défini dans les standards, recevoir la commande GET-RESPONSE utilisant le mot d'état,
 - (e) retourner R-APDU en réponse à C-APDU ou à GET-RESPONSE.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les opérations (c) et (d) sont dans l'ordre inverse.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'opération (c) est suivie de l'opération suivante consistant à :
 - (C₁) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4.
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'opération (b) est remplacée par des

opérations (b') et (b'') et l'opération (d) remplacée par une opération (d') consistant à :

- (b') émuler un état d'alarme, pouvant être relatif à l'application de la carte à puce, en envoyant vers 5 l'environnement PCSC le mot d'état (SW1, SW2) respectant les standards,
- (d') recevoir la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul,
- (b'') émuler un mot d'état (SW1, SW2), en respectant les 10 standards, vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond au Cas 4.



THIS PAGE BLANK (USPTO)